BHS
V
196

A^o 29. a.
BHS V 196

17
Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: V
E.Nr. 196

Deutliche und gründliche Anleitung zur Salmiak-Fabrik

welcher dem Egyptischen an Güte und Preise vollkommen ähnlich ist.

Nebst einer vorläufigen kurzen Prüfung der dazu bisher vorgeschlagenen Methoden und Materialien,

gegeben

von

W. C. Alberti,

der Arzeneywissenschaft Doctor, Königl. Preußl. Kreis- und Stadt-Physicus des Conitzer Kreises in Pomerellen.

K. B. B. K.

Berlin und Leipzig,
bey George Jacob Decker. 1780.

Der

Hocherlauchten

Kayserlich Russischen

und

Königlich Preussischen

Academie der Wissenschaften

unterthänigst gewidmet.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Excellentissimi,

Hochgeb. Hochwohlgebohrne, Wohlgebohrne, Hochgelahrte, Gnädigste und höchst zu verehrende Herren!

Ew. Excell. Hochgebohren, Hochwohlgebohren, Wohlgebohren diese kleine Anleitung zur Salmiack-Fabrik unterthänigst zu widmen, scheinet ein Unternehmen zu seyn, welches mich in den Verdacht einer Eitelkeit setzen kann.

Weit entfernt, daß ich diese geringe Bemühungen von solcher Güte halten

 sollte,

sollte, daß sie würdig wären, von so großen und Hocherlauchten Academien bemerkt zu werden, oder Beyfall zu verdienen.

Vielmehr ist es Verbindlichkeit und Pflicht, so mich antreibt, die nach Vollbringung meines eigentlichen Hauptgeschäftes noch übrigen Stunden den gemeinnützigen physicalischen Untersuchungen zu widmen, und dasjenige, was etwa davon meinen Mitbürgern auf diese oder jene Art nützlich werden kann, aber noch einer Unterstützung bedarf, als einen schuldigen Tribut in das volle Meer der Wissenschaften zu gießen.

Sollte in dieser Absicht meine Kühnheit ein milderes Urtheil verdienen, und

gegen=

gegenwärtige Anleitung das Glück haben, Ew. Excell. Hochgebohren Hochwohlgebohren Wohlgebohren gnädigstes Wohlgefallen zu erhalten; so würde ich mich eben so vollkommen belohnt und glücklich schätzen, als ich gegenwärtig in süßer Empfindung die Ehre habe, insonderheit der Hocherlauchten Kayserlich Rußischen Academie der Wissenschaften, für die hochgeneigte und gütige Beurtheilung, einer Dero von mir beantworteten Preiß-Aufgabe, und Ertheilung der Academischen Medaille hier öffentlich den unterthänigsten Dank zu sagen.

Der Allerhöchste erhalte Ew. Excell. Hochgebohren Hochwohlgebohren Wohlgebohren bis auf die spätesten

Zeiten unter dem gnädigsten Schutz der grösten Monarchen der Erde, und laße Dero unsterbliche Bemühungen beständig zu mehreren Erhellungen des noch dunkeln in den Wissenschaften gesegnet seyn.

In tiefester Ehrfurcht verharre ich

Ew. Excell.
Hochgeb. Hochwohlgeb.
Wohlgebohren,

Conitz,
den 1. Junii 1780.

unterthänigster und
gehorsamster
W. C. Alberti.

Inhalt.

I. Verschiedene bisherige Meinungen der Naturforscher von der Entstehungs-Art des Egyptischen Salmiacks.

II. Prüfung dieser Meinungen und Lehren von der Salmiack-Verfertigung in Egypten.

III. Wie man den Salmiack in Europa am leichtesten und häufigsten verfertigen kann.

Erster Abschnitt.

a Von denen Ingredientien, welche zur Zusammensetzung des Salmiacks erforderlich sind.

Zweyter Abschnitt.

b Von dem acido salis comm. oder der Kochsalz-Säure, wie solches am häufigsten, reinsten und wohlfeilsten zur Composition des Salmiacks darzustellen sey.

Dritter Abschnitt.

c Von dem alcali vol. urinoso oder dem flüchtigen Laugensalze, wie solches am leichtesten und häufigsten, am reinsten und wohlfeilsten zur Verfertigung des Salmiacks zu erlangen.

Vierter Abschnitt.

d Von der Vermischung des acidi salis com. oder der Kochsalz-Säure mit dem Spiritu urinoso vol. oder flüchtigen Laugensalz-Geiste.

Fünfter Abschnitt.

e Von der letzten Bearbeitung und völligen Ausgeburth des Salmiacks.

IV. Von demjenigen Mittelsalze, welches noch bey Bearbeitung des Salmiacks gewonnen wird.

V. Von einigen bey Verfertigung des Salmiacks im Ganzen noch zu treffenden nöthigen Veranstaltungen.

Ver-

Verschiedene bisherige Meinungen der Naturforscher, von der Entstehungs-Art des Egyptischen Salmiacks.

Das Sal Amoniacum Africanum oder der Salmiack, welchen wir bisher aus Africa und insonderheit von den Egyptischen Einwohnern durchs Commercium erhalten haben, ist zwar seinen Nahmen nach schon seit einer ganzen Reihe von Jahren in Europa bekannt gewesen, dennoch aber dessen Abkunft und Entstehungs-Art den Naturforschen-

forschenden Chymisten lange Zeit verborgen geblieben, und man wuste vor dem Anfange dieses Jahrhunderts nicht einmahl eigentlich, ob es ein natürliches oder durch Kunst hervorgebrachtes Salz sey.

Denn so hielten es die Alten für ein nativum productum, welches aus der Erde gegraben, und daselbst von dem eingezogenen Urin der Kamele und Schafe coagulirt und zur Vollkommenheit gebracht worden wäre.

Allein wenn es wahr ist, daß man in den älteren Zeiten dieses Salz auf solche Art gesammlet hat, so ist es für nichts weniger als einen reinen und wahren Salmiack zu halten; wie denn schon der um die Chymie sich verdient gemachte Herr Professor Neumann ganz recht urtheilet, daß das Sal Amoniacum veterum nichts anders sey, als ein mit dem Urin-Salze der Kamele und anderer Thiere ver-

mischtes und von der Sonnenhitze eingedicktes gemeines Salz (sal commune vel fossile); s. dessen Praelect. Chym. edit. Zimmerm. S. 1114.

Ob nun gleich die Naturforscher unsers Jahrhunderts sehr wol bemerkten, daß derjenige Salmiack, welchen sie mehrentheils in Form runder harter Scheiben, die inwendig weiß, auswendig schwarz und schmutzig und am Rande halb durchsichtig waren, auch wohl zuweilen in der Gestalt eines Kegels oder Glocke aus Egypten erhielten, kein naturale oder von der Natur erzeugter Salz-Körper seyn könne, sondern ohnfehlbahr durch die Kunst zusammen gesetzt und hervor gebracht worden: ob sie gleich durch ihre geschickten Zergliederungen und Untersuchungen gar bald die Natur, Eigenschaft und Bestandtheile dieses Salzes entdeckten, und fanden, daß es ein im

Feuer

Feuer nicht bestehendes sondern flüchtiges aus der Kochsalz-Säure (acido salis com.) und einem flüchtigen Laugen-Salze (alcali urinoso vol.) zusammen gesetztes Mittel-Salz sey; so sind ihnen doch so wohl die Sachen oder Ingredientien, woraus die Egypter dieses Salz machen, als auch die Art der Zusammenverbindung der gedachten Bestandtheile, noch immer unerforschliche Geheimnisse geblieben, und beruhet das, was verschiedene Autores davon gemeldet haben, auf bloße Muthmassungen.

Denn so hielten Lemery, Cäsalpinus, Boerhaave, Neumann und andere mehr dafür, daß dieses flüchtige Mittel-Salz aus Urin, gemeinen oder Meersalze, und Ruß zusammen gesetzt werde; und geben dazu verschiedene Proportionen an. Auch soll nach ihrer Meinung der Urin der Thiere besonders der Kamele,

mele, und der Ruß von getrockneten und verbrannten Mist, eigentlich zu dieser Arbeit von den Egyptischen Salmiack-Fabrikanten genommen werden.

Boerhaave sagt in seinen Anfangsgründen der Chymie, S. 572, von dem Ursprunge des Salmiacks: „Sie nehmen von solchen „Urin 10 Theile, Meersalz 2 Theile und des „besten Rußes von Holze 1 Theil, dieses „kochen sie in Wasser, seihen es durch und „trocknen es aus; nachmahls sublimiren sie „es in gehörigen Gefäßen, lösen es wiederum „auf, reinigen es und kochen es wieder ein". Und von der Art der Verbindung des in Urin enthaltenen flüchtigen Laugensalzes mit dem sauren Theil des Kochsalzes (acido Salis com.) sagt eben dieser sonst vortrefliche Mann, S. 573, wenn er daselbst erst des Tournefortischen Salmiacks Erwehnung gethan, folgen-

des:

des: „Allein der zusammengesetzte Sal„miack bestehet aus einem animali, fossili und „vegetabili, die untereinander zugleich ver„mischt worden: denn der Urin faulet von „selbsten zu einem alcalischen Salze; das „Meer-Salz aber bezwingt und bindet selbi„ges, und verwandelt es in einen Salmiack.

Ich will jetzo wider diese Lehrsätze und Anweisung zum Salmiackmachen nichts weiter sagen, als daß es eine vergebliche Arbeit seyn würde, wenn man auf die jetzt beschriebene Art einen Salmiack hervor zu bringen suchen wollte.

Der Herr Doctor Hasselquist giebt vor, „daß der Salmiack in Egypten, bloß aus „dem Ruß gesammlet und geschieden würde, „welcher beym Verbrennen des getrockneten „Viehmistes, so ihre Feuerung wegen Man„gel des Holzes daselbst mehrentheils ausma-

„chet, entstünde. In welchem Ruß nicht „nur das flüchtige Laugensalz, sondern auch „die Küchensalz=Säure häufig vorhanden wäre, „weil das Vieh daselbst salziger Futter und „Waßer genösse als hier.

„Die Säure des gemeinen Küchen=Salzes „ginge beym Verbrennen des Mistes los, und „stiege in dem Rauch, welcher nachmahls den „Ruß formiret, mit dem flüchtigen Laugensalze, „(alcali urinoso) so auch aus dem gefaulten „und verbrannten Mist entstünde, in die Hö= „he, ohne daß solche von einem Intermedio „losgemacht werden dürfte. Aus diesem Ruß „sublimirten sie ohne Zusatz den Salmiak in runde Gläser.

Prüfung dieser Meinungen und Lehren von der Salmiak-Verfertigung in Egypten.

Ob gleich schon Herr Professor **Neumann** und insonderheit Herr Professor **Pott**, als zwey berühmte Chymisten und Naturforscher wider jene Lehren vom Salmiakmachen, verschiedene Zweifel erreget haben, iedem Letzterer in seinem neuen Anhange zur Lithogeognosie S. 35 der zweyten Auflage sagt: „Es finden „sich bey der Bearbeitung des Salmiaks im „Großen, noch allerdings verschiedene Schwie„rigkeiten, die noch nicht aufgelöset sind, nicht „einmahl durch die neuesten Nachrichten des „Doctor **Hasselquist**; und die Difficultät, die „Herr **Neumann** angegeben hat, hat allerdings „ihren Grund; denn daß das Kochsalz durch die „Fäulung sollte in dem Grad flüchtig gemacht „wer-

„werden, daß es seinen sauren corrosivischen „Spiritum häufig von sich gehen liesse durchs „Feuer, davon finden wir keine hinlängliche „Spuhren. Wenn das gemeine Salz in eine „halbe Fäulung gehet, so gehet es durch die „Verbindung mit einem zarten phlogisto in ein „acidum nitrosum über; und wenn es in eine „völlige Fäulung gehet, so wird das acidum „aus seinem Wesen gesetzt, destruirt und in „ein sal urinosum verkehret.“) so deucht mir doch, daß die von Doctor Hasselquist vorgeschlagene Methode und angewiesene Ingredientien vor allen andern noch den Vorzug hat, und nicht so ganz ungeschickt sey, eine Salmiak-Fabrik darnach zu errichten. Allein dis ist doch auch nur in Egypten practicabel, wo man Mist anstatt des Holzes brennet, und kann man freylich davon in unsern Gegenden, da der Mist zur Düngung der Aecker ange-

wandt werden muß, keinen Gebrauch machen; wenn auch gleich die Schwierigkeiten, die sich Hr. Neumann und Pott in Ansehung der Vereinigung der Kochsalz-Säure (acid. sal. com.) mit dem flüchtigen Laugensalze (alcali urinos. vol.) hierbey vorgestellet haben, nicht so groß seyn sollten. Denn Versuche haben diese sonst große Chymisten mit einem solchen von verbrannten Mist gesammleten Ruß wohl nicht anstellen können, da ihnen die Gelegenheit denselben zu sammlen wirklich gefehlt hat. Sie stelleten sich daher vielleicht diese Arbeit nach dem bekannten chymischen Lehrsatz vor, daß die mineralischen Säuren vor sich, ohne das Intermedium einer stärkeren Säure, aus ihren Verbindungen mit feuerbeständigen Laugensalzen oder Erden, schwerlich oder gar nicht gesetzet werden können. Nun ist hier kein solches Intermedium, folglich führet die Angabe

gabe des Hasselquist viele Schwierigkeiten in der Ausübung mit sich.

Folgende Gedanken werden aber solche Schwierigkeiten merklich verringern.

1) Die freye Feuersbewegung, da nemlich ein brennbarer Körper unmittelbar selbst in Brand gesetzt und in freyer Luft zerstöret wird, muß ohnfehlbar einen ganz andern motum in dem Zusammenhang seiner Theile hervorbringen, als wenn eben der Körper in verschlossenen Gefäßen dem Feuer ausgesetzt ist.

Wir sehen dieses täglich beym Verbrennen der Vegetabilien in offnem Feuer: Wie wenig beträgt nicht die Asche die man nach dem Verbrennen des Holzes erhält, gegen das vorige Gewicht desselben! Wie viel mehr aber erhält man an Kohlen, wenn eben dieß Gewicht des Holzes in verschlossenen Gefäßen dem Feuer bis zum glühen übergeben wird! Diese Koh-

len sind, ihren innern Bestandtheilen nach, ein eben so fest verbundener Körper als das gemeine Küchensalz nur immer seyn kann, und in einer verschlossenen Gluth unzerstörlich. Der um die Chymie und Naturwissenschaft sich verdient gemachte Hr. Marggraf, hat von einem Pfunde Cedern-Holz, in freyen Feuer verbrannt, nur 15 Gran Asche erhalten; dahingegen der durch die Untersuchung des Kalks sich Ruhm erworbene Hr. Mayer von einem Pfunde Büchen-Holz sieben und ein halb Loth Kohlen durch die Destillation in verschlossenen Feuer, und aus diesen hernach durchs offne Ausbrennen beynahe ein halb Loth Asche gefunden hat; welche verschiedene Angabe, theils in der Verschiedenheit des Holzes, theils in der verschiedenen Behandlung desselben, nothwendig ihren Grund haben muß.

2) Durch die freye Feuersbewegung und das Feuerwesen selbst, werden von den sich trennenden Grundmaterialien der Körper, andere Dinge zusammengesetzt, als da entstehen, wenn derselbe Körper in verschlossenen Gefäßen durch Feuer behandelt wird.

Dieser Satz kann abermals durch die chymische Untersuchung des Holzes in verschlossenen Destillirgefäßen bestätiget werden: denn man bekommt durch dergleichen Behandlung aus allen Holzarten (einige Pflanzen ausgenommen) nichts anders zu sehen, als einen mehr oder weniger sauren wässerigen Liquor, ein empyrevmatisches Oehl, und aus der Asche welche ferner durchs offne Verbrennen der Kohle entstehet, ein wenig feuerbeständiges Laugen-Salz.

Untersucht man nun aber auf eben die Art in Destillirgefäßen den Ruß, welcher sich an

den Feuermauern, wo bloß Holz verbrannt wird, ansetzet, so wird man aus diesem durch die völlige Zerstörung vermittelst einer freyen offnen Feuersbewegung entstandenen Körper, nun statt des sauren Liquoris, der vorher aus dem Holze gezogen worden, eine mit flüchtigen Laugensalz (Sale alcali urinoso) geschwängerte Feuchtigkeit oder Spiritum urinosum, ein stinkendes empyrevmatisches Oehl, und auch zuletzt etwas wirklichen Salmiak erhalten. Die Ursache dieser so verschiedenen Ausgebuhrten kann nichts anders seyn, als die verschiedene Wirkung und Beymischung des Feuerwesens, welches uns Hr. **Mayer** unter den Nahmen des acidi pinguis bekannt gemacht hat. Denn so erhält man aus dem Vitriol, vor sich destillirt, einen corrosivischen sauren Geist; mischt man aber lebendigen Kalk zum Vitriol, oder verrichtet die Destillation in einer durchlöcher-

ten Retorte, so erhält man einen flüchtigen Spiritum urinosum. Eben dieser flüchtige Laugensalzgeist, wird auch aus dem Salpeter mit Kalk, aus gemeinen Küchensalze mit Kalk oder Kohlen hervorgebracht.

Hieraus wird genugsam erhellen, was das Feuerwesen, wenn ein Körper demselben frey und unmittelbar ausgesetzt wird, so daß es sich genau einmischen kann, für wunderbare Zusammensetzungen verrichtet, die es sonst in verschlossenen nicht vermag.

Der Hr. Prof. Pott führet hiervon selbst Beyspiele an, in seinen Observ. et Animadverſ. chym. circa Sal com. 1739 S. 32, und „S. 33 sagt er: Sal hoc carbonibus duriori-„bus ignitis injectum et leni flatu concitatum, „fumum spissum emittere, mox flamma lucu-„lenta exardescere, ita ut ad ultimum et „longe citius consumantur, flamma colorem

 „cœru-

„cœruleo violaceum constituit, evaporante „visibili fumo dense albido."

„S. 35 heißt es: Quos ego recepi flo-„res, plerumque armoniacum quid monstra-„verunt. Salis sicci ℥iv cum ℥viii carbonum „per retortam destillatæ, dedere ℥ß Spiritus „aciduli empyrevmatici, cum odore phospho-„rino; in collo aliquid albo grysei Sublimati „adhærebat, quod cum alcali fixo remixtum „urinosum spirat; liquor destillatus syrupum „violarum viridem reddidit, et cum alcali „fixo etiam urinosum odorem fundit, cet."

Denn ob hier gleich aus dem Salze destillando in verschlossenem Feuer ein armoniacum und urinosum zum Vorschein kommt, so geschieht doch solches ratione des beygemischten Kalks oder der Kohlen, als woraus ebenfalls dem Salze dasselbe Feuerwesen, nur nicht so häufig als es in offner Gluth geschieht, angebracht wird.

Da nun also schon in unsern hiesigen Ruß ein flüchtig laugenhaftes Salzwesen und ein wirklicher Salmiak enthalten ist, wie vielmehr müssen diese in dem Egyptischen Ruße, der seine Abkunft von dem Miste und Urinsalze der Thiere hat, anzutreffen seyn! Denn daß in dem Urin auch schon ein Sal ammoniacale liegt, hat seine Richtigkeit, und hat solches auch schon **Boerhaave** in dem 96 und 97 Processe seiner chymischen Untersuchungen S. 545. 548. zu erkennen gegeben, da der frische eingekochte Urin mit dem feuerbeständigen Laugensalze, auch mit Kalk vermischt, einen flüchtigen Geruch, und hernach durch die Destillation einen wirklichen flüchtigen Laugensalzgeist hervor gebracht hat.

Ob aber dieses in dem Urin befindliche Sal ammoniacale sich allererst durch die Circulation des Bluts in unsern Körper, aus den genossenen

senen Gewächsen des Pflanzenreichs, deren einige, als: Senf, Merrettig, Rettig, Zwiebeln, Lauch, Kresse rc. ein häufiges flüchtiges Laugensalz bey sich haben, wie auch aus den gebratenen thierischen Körpern, mit der gemeinen Kochsalz- oder einer andern Säure des Pflanzenreiches, erzeuget und abgesondert habe? oder ob solches in verschiedenen Pflanzen und derer Säften als ein Mittelsalz schon fertig da liege, und in dem thierischen Körper durch den Genuß solcher Gewächse nur entwickelt werden dürfe, gleich wie andre; solches kann ich vor jetzo, da es zu weit von meinem Zweck entfernt ist, nicht eigentlich bestimmen. So viel ist indessen gewiß, daß etliche Pflanzen dergleichen Ammoniaksalziges Wesen wirklich enthalten, und in den ausgepresseten eingekochten Säften, durch Beymischung des feuerbeständigen Laugensalzes, als wodurch der

flüch-

flüchtige Theil des Salmiaks entbunden wird, nach den Bemerkungen des Hrrn. Hagen sich entdecken lassen soll.

Wie man den Salmiak in Europa am leichtesten und häufigsten verfertigen kann.

Keinem Naturforscher unserer Zeiten kann es unbekannt seyn, was die wahre Physical-Chymie, diese unbegränzte Wissenschaft und Erforscherinn der Geheimnisse in allen Natur-Reichen, seit etwa 50 Jahren für neue wichtige Entdeckungen gemacht hat; was für eine Menge Irrthümer, die man ehedem für ausgemachte Wahrheiten hielt, dadurch verbannet und zerstreuet worden sind. Es könnten hiervon, wenn es nöthig wäre, Beyspiele genug angeführet werden: Ich will mich aber mit Er-

zählung solcher Natur- und Kunst-Producte, deren Mischung und Entstehungsart man vor Zeiten theils ganz falsch, theils verworren und dunkel einsahe, jetzt nicht aufhalten, da dergleichen bekannt genug sind; sondern nur noch sagen, daß der Salmiak, dessen Bestandtheile vorlängst zwar nicht unbekannt gewesen sind, dennoch auch zu den Kunstproducten gehöret, bey dessen Zusammensetzung bishero verschiedene Chymisten viele Schwierigkeiten gefunden haben, so daß meines Wissens noch Niemand einen Weg gezeiget hat, welchen man sicher betreten könne, um dadurch in Stande zu seyn, ganze Reiche und Länder mit diesem Salze zu verlegen, wofür vieles Geld in weit entfernte Erdgegenden geschickt wird. Selbst der würdige Herr Professor Pott, welcher sonst viele Entdeckungen gemacht hat, giebt uns hierin keine hinreichende Auskunft. Es

sagt zwar dieser unermüdete Naturforscher in dem neuen Anhange seiner Lithogeognosie auf der 36 Seite „daß man aus der letzten wilden Sohle des gemeinen Brunnen-Salzes ganz bequem einen Salmiak mit urinosis verfertigen könne; allein er hält doch selbst diese Arbeit nicht ergiebig genug; und am Ende dieser Seite schreibt er:" Ich finde auch noch eine Schwie-„rigkeit, die keiner attendiret hat; wenn man „mit acido Salis und urinösischen animalischen „Theilen einen Salmiak componirt, so stinkt „das productum allemal sehr heftig von dem „anhängenden oleo empyrevmatico, welches „doch der Egyptische Salmiak nicht thut; und „wollte man das Sal urinosum erst von allen „stinkenden Oehle wohl reinigen, so braucht „das viel Arbeit, Zeit und Abgang, und wirds „daher ganz merklich vertheuren."

Dieses Ausspruchs ungeachtet, ließ ich es mir schon vor 10 Jahren, da ich Gelegenheit hatte in der Chymie Untersuchungen anzustellen, einfallen, an der Zusammensetzung des Salmiaks zu arbeiten; und als ich hörete, daß in Braunschweig schon eine ordentliche Fabrik dieses Salzes errichtet wäre, so konnte ich mit vieler Zuverläßigkeit schließen, daß die Anfertigung des Salmiaks im Ganzen hier zu Lande und an andern Orten keine unmögliche Sache seyn müsse, und daß man des Egyptischen Mistes und Rußes hierzu gar wohl entbehren könne, obgleich die Braunschweigischen Fabrikanten ihre Methode auch sehr geheim hielten.

In der Hoffnung eben so erfinderisch zu seyn als jene, fing ich demnach an zu arbeiten; und da mir diese Bemühungen sehr wohl gelungen sind, so habe ich ferner, da es meine Sache nicht ist hierin mein Interesse zu suchen,

den Methodum, wornach ein mit allen Eigenschaften versehener, an Güte und Preiß dem Egyptischen nichts nachgebender Salmiak in beliebiger Menge verfertiget werden könne, der gelehrten Welt anzuzeigen, keinen Anstand nehmen wollen, damit hierdurch ebenfalls den Liebhabern der Weg gebahnet werden möge, eine solche Fabrik nach Gefallen zu errichten.

Erster Abschnitt.

Von denen Ingredientien, welche zur Zusammensetzung des Salmiaks erforderlich sind.

Die Materialien, aus deren Verbindung der Salmiak eigentlich entstehet, sind bekanntermaßen die Säure des gemeinen oder Kochsalzes (acidum salis comm.) und ein flüchtiges Laugensalz (alcali urinos. vol.). Ich habe daher hiervon weiter nichts zu sagen nöthig, als daß man dafür sorgen müsse, wie so wohl die Kochsalz-Säure als auch das flüchtige Laugensalz so viel möglich rein und concentrirt, auch ohne viele Weitläuftigkeit und Umstände, auf das wolfeilste herbey geschaffet werde; um daraus dieses in Feuer

flüchtige Mittelsalz zusammen zu setzen. Denn wenn ich weiß, daß der Salmiak aus jenen angezeigten Materialien wirklich bestehet, thue ich denn nicht tausendmahl besser, wenn ich dieselben gleich, so viel möglich ist, rein zusammen bringe, als wenn ich solche Dinge, darin sie zwar auch befindlich, aber mit andern Sachen, die nicht zu meinem Zweck dienen, sondern vielmehr denselben hindern und erschweren, verbunden sind, unter einander werfe: dabey es nicht einmahl abzusehen, wie es möglich ist, daß sich diese beyden Grund-Materien, woraus der Salmiak erwachsen soll, von ihren vorigen Verbindungen und Grobheiten befreyen, sich zusammen verbinden und einen neuen Körper formiren können. Dieses soll nun in den folgenden Abschnitten weiter dargethan werden.

Zweyter Abschnitt.

Von dem acido salis comm. oder der Kochsalz-Säure, wie solche am häufigsten, reinsten und wohlfeilsten zur Composition des Salmiaks darzustellen sey.

Ob man gleich verschiedene Mittel hat, die Säure des Kochsalzes, von dem feuerbeständigen mineralischen Laugensalze, als womit diese zum Mittelsalze geworden ist, los zu machen und abzuscheiden, so ist doch keines geschickter dazu als die stärkste Vitriolsäure, welche man in dem sogenannten Vitriolöhl antrift; denn hierdurch erlanget man nicht allein die meiste, stärkste und reinste Säure aus dem Kochsalze, sondern auch zugleich ein neues Mittel-

Mittelsalz im residuo, welches, da der Nutzen und Gebrauch desselben noch allgemeiner als er schon ist, gemacht werden kann, die Kosten erleichtern, und den Preiß des Salmiaks ungemein verringern kann.

In der Folge werde ich von diesem Mittel-Salze mehr zu sagen Gelegenheit bekommen; vor jetzo will ich nur die Art und Weise, wie ich bey der Darstellung der Kochsalz-Säure zu Werke gegangen bin, erzählen; wobey sich denn auch zeigen wird, wie man in der Folge einigen Mängeln und Hindernissen, welche bey allen Versuchen das erstemal, insonderheit in der Chymie schwerlich zu vermeiden sind, ausweichen, und sich mehrere Vortheile verschaffen könne.

Ich nahm zuerst XII Unzen von englischen Vitriolöhl (denn dieß war mir weit wohlfeiler in Preise als das im Lande gemachte), ver-

dünnete es gehörig und behutsam mit eben so viel reinen Wasser, und goß es nach und nach in eine gläserne Retorte über XXIV Unzen gemeines Kochsalz, vermischte beydes durchs Umschwenken der Retorte aufs beste, doch daß dieselbe nur zur Hälfte angefüllet wurde, und goß etwa noch I Unze reines Wasser, um den Retorten-Hals von dem durchgelaufenen Vitriolsauren zu reinigen, an den Seiten desselben herunter, nach. Kann man das Vitriolsaure durch einen gläsernen Trichter, der bis in den Bauch der Retorte raget, eingießen, so ist es nicht nöthig noch Wasser nachzuschütten.

Ich legte hierauf die Retorte in die Sand-Kapelle, und nachdem ein Recipient, der wohl schloß, gehörig und gut appliciret, die Fugen mit dicken Mehlkleister verstrichen und mit doppelten Papier lutirt worden, so destillirte ich

anfangs

Anfangs mit gelinden Feuer, und hernach so lange die Materie in der Retorte flüssig blieb, ein wenig verstärkten, zuletzt aber nach ausgetrockneter Materie mit Glühe=Feuer, einen schönen rauchenden Kochsalz=Geist, welcher genau XXIV Unzen wog, und mit A bezeichnet wurde.

Da ich nun bey Untersuchung und Bearbeitung des in der Retorte zurück gebliebenen Salz=Körpers fand, daß derselbe noch ein gut Theil unverändertes Kochsalz enthielt, so wiederholte ich diese Arbeit aufs neue, und nahm zu dem vorigen Gewicht des Kochsalzes, nemlich zu XXIV Unzen, jetzo XVI Unzen vom englischen Vitriolöhle, verdünnete es mit XVI Unzen reinen Wasser, goß es sodann auf das Salz in die gläserne Retorte, und verfuhr übrigens ferner mit Anlegung des Recipienten und Destilliren wie schon gemeldet worden.

Hiervon erhielt ich zwar einen noch stärker dampfenden Salz-Geist; weil aber am Ende der Destillation die Retorte einen Riß bekam, so ging auch etwas der letzten stärkesten Salz-Säure verlohren; denn die Destillation muste abgebrochen werden, und ich erhielt jetzo nur XXVIII und eine halbe Unze desselben, da ich nach voriger Berechnung XXXII Unzen hätte bekommen müssen. Dieser Salz-Geist wurde mit B bezeichnet. Die hiervon zurück geblie-bene Salz-Masse wog XXXII Unzen; sie hatte also offenbar noch etwas Feuchtigkeit und Säure in sich, denn sonst hätte sie so viel nicht wiegen können. Sollte es sich zutragen, daß jemand auch nach dieser Proportion noch etwas ungeändertes Salz in dem überbliebenen Salz-Körper anträfe, so wird er die Schwäche des Vitriolöhls als die Ursache hiervon anzusehen haben; denn ich habe bemerkt, daß auch das

englische Vitriolöhl sich nicht allezeit gleich ist, und muß man von dergleichen schwächeren, wohl noch eine oder zwey Unzen mehr nehmen.

Daß diese allerstärkeste Vitriol-Säure oder das sogenannte Vitriol-Oehl, als wodurch hier die Säure aus dem Kochsalze zu entbinden ist, ursprünglich im Schwefel, Alaun und allen Vitriol-Arten enthalten sey, ist schon mehr als zu bekannt. Man kann also auch diese Dinge hierzu anwenden; vorzüglich aber den Alaun oder den englischen Eisen-Vitriol; nur wird hiebey erfordert, daß diesen mineralischen Saltz-Körpern, weil sie in der Krystallisation viele wäßrige Theile angenommen haben, solche überflüßige Feuchtigkeit durch eine gelinde Calcination zuvor benommen werde, ehe man einen oder den andern mit den Kochsalze vermischet. Denn, da die

Destillation des Kochsalz-Geistes auf diese Art, einen größern Feuers-Grad, und irdene wohl armirte Retorten, die dem freyen Feuer unmittelbar selbst ausgesetzt werden können, nöthig hat, so würden die Feuchtigkeiten solche Gefäße, indem sie sich mit den Salzen ausdehnen, leicht zersprengen.

Man nehme daher zu anderthalb Pfund oder XXIV Unzen Kochsalz, XXXVI Unzen, Alaun oder englischen Eisen-Vitriol, beobachte vor der Mischung die angezeigte Vorsicht, fülle drey Theile der bezeichneten Retorte damit an, lege solche in einen Reverberir-Ofen, applicire einen großen Balon, worin etwa XXVI Unzen reines destillirtes Wasser befindlich sind, gehörig, gebe anfangs gelindes, hernach von 2 Stunden zu 2 Stunden stärkeres Feuer bis zum Glühen der Retorte, und bis keine Dämpfe mehr übergehen, so wird man

ebenfalls einen Kochsalz=Geist erhalten, der jenem nichts nachgiebt. Auch das Residuum in der Retorte enthält die Bestand=Theile desjenigen Salzes, wovon schon vorhin anfangs Meldung geschehen. Da aber der Alaun eine gewisse aus dem Thon angenommene Erde, und der Vitriol eine Eisen=Erde in sich hält; so darf man sich nicht wundern, wenn diese zurück gebliebene Salz=Masse unreiner als jene aus dem Vitriol=Oehl und Salz entstandene erscheinet, auch etwas mehr Mühe in reiner Bereitung des daraus zu ziehenden Salzes macht. Indessen kann ein geringer Zusatz reiner Potasche zu dieser Salz=Auflösung alles gut machen, und diese Erden niederschlagen, da es denn nur auf eine reine Durchseigerung ankommt.

Dritter Abschnitt.

Von dem alcali vol. urinoso oder dem flüchtigen Laugensalze, wie solches am leichtesten und häufigsten, am reinsten und wohlfeilsten zur Verfertigung des Salmiaks zu erlangen.

Das flüchtige Laugen-Salz (sal alcali urinos. vol.) ist zwar aus allen thierischen Theilen, auch aus vielen Pflanzen durch die Fäulung und durchs Feuer vermittelst der Destillation zu erhalten; allein, man kann es nicht jederzeit, zumahl bey der ersten Entstehung in trockener Gestalt darstellen. Mehren theils kommt es mit wäßrigen und stinkenden öhligten Theilen verbunden als eine Flüßigkeit,

die

die man uneigentlich Spiritus zu nennen pflegt, zum Vorschein. Will man dieses Salz also in trockener Gestalt, von wäßrigen und öhligen Theilen befreyet haben, so kann es zwar wohl dahin gebracht werden; es erfordert solches aber viel Mühe und Zeit, und ist zu der gegenwärtigen Arbeit nicht mahl nothwendig. Es ist genug, wenn diese Flüßigkeit oder Spiritus urinosus nicht in zu geringer Menge mit diesem Salze versehen ist. Denn je mehr er damit bereichert ist, desto geschwinder gehet die ganze Arbeit von statten, wie in der Folge klar werden wird, und hat man also hierauf wohl zu sehen.

Ich habe verschiedene thierische Theile hierbey auf die Probe gestellet; sie geben, wie gesagt, zwar alle einen Spiritum und Sal urinosum, aber doch eins mehr als das andre, ratione

tione des in ihnen mehr oder weniger enthaltenen gelatinösen Wesens; denn wenn dieses Wesen aus den Knochen und Hörnern ausgekocht wird, so giebt das übrige rückständige wenig oder nichts mehr von Sale alcali urinoso oder Spiritu. Aus diesem Grunde giebt der Tischer-Leim ein häufiges flüchtiges Laugensalz. Die Abgänge von Leder bey den Sattlern, Riemern und Schumachern können auch zur Destillation des flüchtigen Laugensalzes und Geistes sehr gut angewandt werden, weil die Häute der Thiere viel Gelatina enthalten, doch ist das weiße Leder dazu beßer als das andere. XL Unzen lohegahres Leder haben mir XIV Unzen Spiritum urinosum gegeben; und als ich einsmahl das Hautwerk, welches die Gerber von den Fellen abschaben, ehe sie gahr gemacht werden, untersuchte, habe ich von V Pfunden Berliner Gewicht desselben, so noch

nicht ganz trocken war, zwey und ein halb Pfund Spiritum urinosum erhalten.

Unter allen thierischen Theilen aber, ist der menschliche Urin am geschicktesten zu diesem Endzweck; denn man kann denselben in großen Städten die Menge mit wenigen Unkosten haben. Er liefert auch, wenn er genug gefaulet, den meisten und reinsten Spiritum alcalinum volatilem, welcher bey weiten nicht so viele stinkende Oehltheile in sich hält, als der, so aus trocknen animalischen Bestandtheilen im offnen Feuer destillirt wird; und wenn man letztern gleich etliche mahl rectificirt, so behalten sie doch von dem subtilen empyrevmatischen Oehle noch genug bey sich. Dahingegen der Urin sein flüchtiges Laugensalz ohne sonderliche Feuers-Gewalt, mit den aufsteigenden wäßrigen Dämpfen hergiebt, und die öhligten Theile nur denn erst zum Vorschein

kommen,

kommen, wenn die wäßrigen Feuchtigkeiten mehrentheils verdampft sind. So lange braucht man aber die Destillation des Urins nicht fortzusetzen, weil das flüchtige Laugensalz sich bald anfangs mit den wäßrigen Theilen in der Wärme erhebt und übergehet; gleich wie der Weingeist der zu Anfange der Destillation übergehet, stärker ist als der, welcher gegen das Ende und zuletzt kommt. Das, was sonst die größte Schwierigkeit macht, von dem Urin den Spiritum urinosum in Menge und in kurzer Zeit zu scheiden, ist wohl die Destillation selbst; denn in gläsernen Gefäßen solche zu verrichten, ist zu langweilig, mühsam und kostbar, und wegen des leichten Ueberlaufen des Urins beschwerlich. Ich will daher diejenige Art und Weise, der ich mich bedienet habe, und die ich bis jetzo noch für die beste halte, den Spiritum alcalinum vol. so rein als möglich

in ziemlicher Menge, kurzer Zeit und mit wenigen Kosten ohne sonderliche Mühe zu bereiten, hier beschreiben: denn auf eine leichte, wenig kostbare und genugsame Zubereitung der Materialien bey Fabricirung des Salmiaks im Ganzen kommt es hauptsächlich an.

Ich ließ mir einen Helm von solchen irdenen oder steinern Zeuge, als die Waldenburgischen Retorten sind, machen, der auf eine kupferne Destillirblase von 50 Berliner Maaß genau passete, auch einen etwas langen Hals hatte. Desgleichen ließ ich ein Kühlfaß statt der kupfernen Röhre, ebenfalls mit einer solchen irdenen, als der Helm war, zubereiten, damit der Spiritus urinosus so wenig von dem kupfernen Helm als Röhre einige Theile auflösen und sich blau färben möchte. Nun ließ ich jene Destillirblase halb voll gefaulten Urin gießen, wegen des Schaumens und Steigens, so

derselbe im Anfange, wenn er kochende Hitze empfindet, gern äußert, etwa 1 Loth Talg dazu hinein werfen, und nachdem der Hals des Helms mit der Blase, und das rostrum desselben mit der Kühlfaß-Röhre vereiniget und lutirt worden war, gab ich dem Destillir-Gefäß ziemlich stark Feuer, bis ich merkte, daß die Röhre des Helms heiß werden wollte; alsdenn verminderte ich es sehr, machte alle Zuglöcher des Ofens zu, und ließ die Destillation gelinde anheben, und den Spiritum in eine unten an die Röhre des Kühlfasses gelegte, sich gut passende große gläserne Flasche gehen, welche man aber nicht anlutiren, sondern nur an der Mündung mit feuchten Papier umwickeln darf. Denn weil der Spiritus urinosus immer kalt übergehet, so verdunstet er während der Destillation lange nicht so, als wenn er aus der Retorte gemacht wird. Ist die

Destillation erst im Gange, so hat es mit dem Ueberlaufen des Urins nicht mehr so viel zu sagen, und man kann diesen Spiritum wie den Weingeist destilliren.

Auf diese Art läßt sich mit wenigen Feuer in einem Tage mehr von diesem flüchtigen Laugensalz=Geiste bereiten, als in acht Tagen aus gläsernen Gefäßen geschehen kan. Was würde man nicht an Feuerung nöthig haben, eine so große Sand=Kapelle durchzuheitzen, worin eine Retorte von zehen Maaß liegen kann, und denn dürfte man doch nur fünfe hinein thun, wegen des starken Schaumens und leichten Ueberlaufens. Dazu kommt noch, daß man dies Destillir=Gefäß, wenn ich merke daß ja was überlaufen will, eher abkühlen, und solches entweder noch verhindern oder doch bald wieder alles gut machen kann. Man darf nur geschwind alles Feuer wegnehmen,

etwas kalt Wasser auf die Blase gießen, die Ofen-Thüre öffnen und die Hitze sich verziehen laßen, die Vorlage verändern u. s. w. Dies alles findet bey der Destillation aus gläsernen Gefäßen nicht statt; denn wenn da die Kapelle und der Sand erst einmahl zu stark erhitzt ist, so kann mans nicht so leicht abkühlen, man müßte denn die Retorte etwas aus dem Sande ziehen, und denn kann sie leicht springen, wird auch dadurch aus ihrer Lage gebracht; die Vorlage läßt sich ebenfalls nicht so leicht wegnehmen und verändern.

Weil nun aber auch, wenn diese Arbeit ins Große und beständig fort gehen soll, die kupferne Blase von dem Urin und dem flüchtigen Laugensalz-Geiste bald möchte zerfressen werden, und daher viele Kosten machen; so könnte man statt derselben sich großer eiserner Kessel oder Grapen bedienen, welche entweder

gleich in eine Destillirblasen-Form gegossen werden müßten, oder wenn dieses nicht möglich wäre, aus zweyen Segmenten, so durch Fugen mit einander zu verbinden wären, bestehen könnten. In einem Lande, wo gute große irdene Gefäße von festen Zeuge, wie das Waldenburger oder Herzberger in Sachsen ist, die etwa dreyßig Maaß halten, gemacht werden können, wären auch diese in Gebrauch zu ziehen.

Man müßte ihnen überdem dennoch auswendig mit einer Armatur zu Hülfe kommen, auch nicht in starkes Zug-Feuer bringen, sondern die Oefen lieber ohne Rost machen laßen. Dergleichen kupferne, eiserne oder irdene Destillir-Gefäße kann man nun nach Absicht seines Endzwecks so viel zurichten und aufstellen laßen als man will, und also täglich eine Menge

Spiritum urinosum zur Zusammensetzung des Salmiaks verfertigen.

So bald man bey der Destillation des Urins merket, daß der abgehende Spiritus keinen sonderlichen flüchtigen Geruch mehr äußert, und also das alcali urinosum schon mehrentheils herüber ist, muß man diesen noch nachgehenden schwachen Spiritum als ein Phlegma besonders aufheben, und die Destillation endigen. Dergleichen Phlegma kann man denn entweder zur künftigen neuen Urin-Destillation zugießen, oder man kann es sammlen, um den Spiritum davon besonders abzuziehen.

Das in dem Destillir-Gefäße von dem Urin zurückbleibende (residuum) darf nicht weggeschüttet werden; man sammlet es vielmehr, setzet es von neuen eine Zeitlang zur Fäulung hin, und nimmt es hernachmahl wieder in

die Destillation. Verdickte es sich nach und nach durchs Destilliren, so kann mans entweder mit Regenwasser verdünnen und wieder faulen laßen, oder das leichtflüßige und Feuerbeständige Urin-Salz daraus scheiden, oder endlich dies Magma noch zur Bereitung des phosphori nach der Methode des Herrn Marggrafs anwenden, wobey man denn noch, wenn solches aus irdenen Retorten in offnen Feuer destillirt wird, einen starken Spiritum urinosum und dergleichen Salz, so aber mit dem stinkenden Oehle sehr verunreiniget ist, erhalten kann. Diese und andere dergleichen aus trocknen thierischen Theilen destillirte flüchtige Laugensalze und Geister, wenn solche etwa wegen Mangel des Urins hierzu mit anzuwenden nöthig seyn sollten, kann man mit etwas Wasser verdünnen, damit sich das Salz darin auflöse, hernach mit etwas reiner ge-

siebter Asche mischen und durchseigern; so wird man hierdurch ohne Rectification viele öhlige stinkende Theile absondern.

Vierter Abschnitt.

Von der Vermischung des Acidi salis communis oder der Kochsalzsäure mit dem Spiritu urinoso vol. oder flüchtigen Laugensalz-Geiste.

Nun nahm ich den zuerst destillirten Kochsalz-Geist sub A, und goß von meinem bereiteten flüchtigen Laugensalz-Geiste nach und nach so viel dazu, bis ich kein Aufbrausen mehr merkte, und diese Vermischung sowohl von Seiten des sauren als alcalischen Theiles, einen vollkommenen mittelsalzigen Liquor darstellete. Auch der aus der zweyten Destillation sub B aufbewahrte Kochsalz-Geist, wurde, eben so wie vorhin gemeldet, mit dem flüchtigen Laugensalz-Geiste vollkommen gesättiget.

Beyde Flüssigkeiten äußerten nun einen Salmiak-Geschmack auf der Zunge, und nachdem ich eine jede besonders in gläsernen Gefäßen bey mäßiger Wärme im Sandbade bis zur Trockne verdunsten lassen, erhielt ich von der aus A XII Unzen, und von der aus B entstandenen XVI Unzen trocknen Salmiak, der zwar annoch einen Geruch der subtilen öhligen Theile des Urins äußerte, jedoch sonst ziemlich weiß war. Aus diesen beyden Versuchen erhellet, daß das Gewicht des Salmiaks just mit dem Gewichte des gebrauchten Vitriolöhls übereinstimmet. Indessen ist es doch aber auch höchst wahrscheinlich, daß, wenn bey der zweyten Destillation des Kochsalz-Geistes die Retorte nicht zuletzt geborsten, und an die IV Unzen verlohren gegangen wäre, ohnfehlbar zwey Unzen Salmiak mehr heraus gekommen seyn würden.

Alles bisshero von mir vorgetragene von der Zusammensetzung des Salmiaks, ist nun zwar nicht in allen Stücken neu: denn es hat schon vorlängst der Herr Prof. Pott, wie ich vorhin angeführt habe, gewußt und gesagt, daß aus einer Verbindung dieser beyden Stücke, nemlich des Acidi salis com. und des Alcali urinosi ein Salmiak entstehet; allein es hat ihm nicht gefallen, die Art und Weise, wie man dabey zu Werke gehen und denselben im Ganzen auf das wohlfeilste zubereiten könne, noch auch, wie der durch die Ausdünstung dieser Mischung erlangte Salmiak, von dem noch anklebenden stinkenden Geruch der thierischen öhligen Theile befreyet werden könne, anzuzeigen: denn das hat seine Richtigkeit, so lange er von diesem Geruch der empyrevmatischen öhligen Theile nicht befreyet werden kann, ist alles bisherige unnütz, wenn er auch

noch so wohlfeil gemacht wird, indem er dem Africanischen hierin ganz ungleich, und auch zum innerlichen Gebrauch viel zu ekelhaft seyn würde.

Wie nun aber dieses zu bewerkstelligen ist, solches soll in der Folge abgehandelt, und mit mehreren deutlich gezeiget werden.

Fünfter Abschnitt.

Von der letzten Bearbeitung und völligen Ausgeburth des Salmiaks.

Ob ich nun gleichwohl aus den bisher angestellten Versuchen, die Möglichkeit den Salmiak in Menge und ziemlich wohlfeil darzustellen zur Genüge erkannte, so sahe ich doch auch sehr wohl ein, daß er erst in seinem rohen Zustande da liege, daß ihm noch etwas fremdes, so nicht zu seinem Wesen gehöre, anklebe, und daß es ihm also noch an der rechten Reinigkeit und Gestalt fehle. Die Gestalt des Egyptischen Salmiaks, welche mehrentheils, wie schon gesagt worden, eine Scheibenform, die etwas weniges gewölbt ist, bezeichnet, wie auch der feste Zusammenhang seiner

Salz=

Salztheile unter einander zu einer Masse, die schwer zu zerbrechen ist, dieß alles ließ mich nicht unwahrscheinlich schließen, daß dieses flüchtige Mittelsalz, seine letzte völlige Ausgeburth der Sublimation zu danken habe. Ich versuchte also dieselbe an meinem durch die Evaporation erhaltenen Salmiak gleichfalls, um so mehr, da ich mir die Hoffnung machen konnte, daß hierdurch zugleich die noch übrigen wäßrigen und stinkenden öhligen Theile abgesondert werden würden.

Es ist gewiß, die Aehnlichkeit der äußerlichen Gestalt eines neuen Landesproductes mit dem fremden, trägt bey den superficiellen Beurtheilern sehr viel zur Beglaubigung des Gehalts und der Güte bey. Ich bemühete mich dahero zwar, um auch von dieser Seite zu gefallen, dergleichen gläserne Sublimir-Gefäße anzuschaffen, worin mein Salmiak

miak die Form des ausländischen erlangen möchte; da ich aber hierin Schwierigkeiten fand, und nicht selbst in der Glashütte, wo mir dergleichen Probe-Gläser nach gesandten Muster gemacht werden sollten, zugegen seyn konnte; so nahm ich einen ordinairen gläsernen Kolben, der im Bauch ohngefähr XXIV Unzen Wasser fassen konnte, aber mehr platt als hoch und rund in der Tiefe, also mit einer größern Fläche im Grunde versehen war, und einen sechs Zoll langen und wie ein Zuckerhut gestalteten Hals hatte. Hierin that ich die XVI Unzen wohl ausgetrockneten, durch die Evaporation der Mischung B erhaltenen Salmiak, so daß der Bauch dieses Kolbens beynahe davon voll wurde; und nachdem ich ihn in einen Schmelztiegel mit trocknen Sand so tief eingesetzt hatte, daß der Sand etwa zwey Finger hoch über die Materie, und also bis

an den Hals des Kolbens lag, gab ich in einem mäßigen Zug-Ofen nach und nach demselben das nöthige Feuer, welches aber anfangs nur gelinde seyn durfte, so daß der Tiegel am Fuße nur roth glühete. So bald der Kolben im Sande, sammt dem in sich haltenden Salmiak heiß wurde, stieg viele wäßrige stinkende etwas flüchtig riechende Feuchtigkeit in die Höhe, und dunstete aus dem Kolben weg; daher ich die Mündung desselben so lange offen ließ und nicht verstopfte, als noch wäßrige Feuchtigkeit wegdunstete. Als aber die aufsteigenden Dünste anfingen dicker zu werden, und ein Papier-Stöpsel, den ich dann und wann auf die Oeffnung des Kolbens setzte, etwas von Salmiak-Geschmack äußerte, woraus ich vermerkte, daß nun die Sublimation desselben ihren Anfang nehme, verstopfte ich den Kolben mit einem Kreiden-Stöpsel, der schon

vorher dazu aptirt worden war, vermehrte das Feuer ein wenig, und unterhielt es an drey bis vier Stunden, während der Zeit sich denn der Salmiak zusehens in den Hals des Kolbens in die Höhe sublimirte und an= setzte.

Da ich nun muthmaßete, daß sich alles würde sublimirt haben, verstärkte ich das Feuer noch um etwas bey einer halben Stunde lang, damit der zu unterst sich angelegte Sal= miak weiter in den Hals des Kolbens hinauf steigen, dicker und härter werden, auch besser zusammen schmelzen möchte.

Nachdem nun solcher Gestalt diese Subli= mation geendiget, das Feuer abgegangen und alles kalt worden war, zerbrach ich den

 Kolben,

Kolben, und fand in dem Halse desselben den Salmiak alle schön auf sublimirt in Gestalt eines Kegels, welcher, als er heraus genommen war, XIV und eine halbe Unze wog.

Hier muß ich aber von neuen anmerken, daß, wenn, aller Wahrscheinlichkeit nach, der im zweyten Abschnitt bey der Destillation des Kochsalz-Geistes B erlittene Verlust zu vermeiden ist, und man das völlige Gewicht dieses Geistes erhält, welcher erhalten werden kann; so wird auch die im vierten Abschnitt geäußerte Vermuthung ohnfehlbar ihre Richtigkeit haben, und man kann also annehmen, daß aus der gesetzten Mischung just 1 Pfund oder XVI Unzen raffinirter Salmiak gewonnen werde, da ich nur drey Loth Abgang durch die Sublimation hier erlitten hatte.

Nur

Nun konnte man an diesem Salmiak nichts mehr von dem stinkenden Geruch verspüren, den er vorher aus der Evaporation mit gebracht hatte. Es war also diese Schwierigkeit, welche viele Chymisten, die bloß auf die mühsahme reine Bereitung des Spiritus urinosi sahen, mag abgehalten haben, die Sache weiter zu untersuchen, hierdurch mit einem mahle gänzlich gehoben, und er ward in allen Stücken dem Egyptischen an äußerlichen und innerlichen Eigenschaften völlig gleich befunden. Er war hart und compact, krystallinisch im Bruch, an Geschmack rein, scharf gesalzen, kühlend; mit dem Salpeter-Geist machte er ein Königs-Wasser; den in Feuer fließenden Salpeter entzündete er nach Art anderer brennbarer Körper; mit den feuerbeständigen Laugensalzen, mit dem Kalk

und Bley-Kalk äußerte sich sogleich bey der geringsten Vermischung ein aufsteigender flüchtiger Geruch des Salis alcalini vol.. Auch so gar von dem schwarzen rußigen und schmutzigen Wesen, welches dem Egyptischen in der äußern Oberfläche anhängt, hatte mein Salmiak gleichfalls etwas in seiner äußern Circumferenz, wo er dem Glase adhaerent gewesen war, an sich; welches ohnfehlbar von den vor der eigentlichen Sublimation des Salmiaks angeschmauchten öhligen Theilen, die durchs Feuer destruirt worden sind, seine Abkunft hat, und diejenige Unreinigkeit ist, welche bey der Reinigung des Egyptischen Salmiaks durch die Auflösung mit Wasser, in dem Durchseige-Papier zurück bleibt.

Weit häufiger bekommt man aber dieses schwarze rußige Wesen bey der Sublimation

des Salmiaks zu sehen, wenn der dazu gebrauchte Spiritus urinosus aus trocknen thierischen Theilen, in offnen Feuer destillando gemacht worden ist. Denn so saturirte ich einmahl eine Quantität des mehr beschriebenen Kochsalz-Geistes mit demjenigen flüchtigen Laugensalz-Geiste, so ich, wie oben erwähnet wordem, aus Leder-Abgang und dem häutigen Wesen, so die Gerber von den Fellen abschaben, bereitet, und über etwas Asche rectificirt hatte. Diese Vermischung wurde im Anfange so roth als eine Heidelbeeren-Tinctur; nach völliger Saturation aber verlohr sich die Farbe, und blieb nur braungelb. Bey der Evaporation derselben setzte sich eine größere Menge schwarzer leichter Erde zu Boden, als aus jener Mischung, welche mit dem Spiritu urinoso aus dem Urin gemacht worden, sich ge-

setzt hatte; und ob gleich diese Erde durchs Filtrum davon gesondert wurde, und der Liquor hernach nur weingelb aussahe, so war doch der völlig ausgetrocknete Salmiak hiervon nicht so weiß, sondern viel grauer als jener, und ließ nach der Sublimation nicht allein einen häufigen schwarzen Ruß im Grunde des Kolbens, gleich dem Kiehnruß, zurück, sondern sahe auch an seiner äußerlichen Fläche schwärzer und schmutziger aus. Dem ohngeachtet war dieser sublimirte Salmiak in seinem Innern eben so weiß, eben so gut und schön als jener, und hatte nicht den geringsten widrigen Geruch oder Geschmack mehr, sondern lieferte nach einer neuen Auflösung mit Wasser und Abscheidung des schwarzen äußerlich anklebenden Rußes, einen weißen gereinigten Salmiak.

Man

Man siehet hieraus, wie man allerley flüchtige Laugensalz=Geister zur Bereitung des Salmiaks anwenden kann, und wie derselbe nur das reine Feuerwesen, aus den öhligten Theilen dieser flüchtigen Geister in seine Mischung nach einem gewissen Natur=Gewichte aufnimmt, das überflüßige und gröbere aber von sich ausstößt und als einen Ruß zurück läßt. Nun will ich den Fall setzen, daß jemand die Veranstaltung machen wollte, täglich 12 Pfund gemeines Kochsalz mit 8 oder 9 Pfund Vitriol=Oehl, oder statt dessen mit 18 Pfund gemeinen englischen Eisen=Vitriol, erstere Mischung in 4 Glas=Retorten, letzte aber in 3 irdenen armirten Retorten zu bearbeiten, so würde er so viel sauren Kochsalz=Geist erhalten, daß zur Sättigung desselben und Umkehrung in eine Salmiak=Lauge, ohnge-

fähr 60 bis 70 Pfund flüchtiger Laugensalz-Geist nöthig wäre, woraus ihm denn 9 Pfund roher Salmiak nach der Eintrocknung dieser Flüßigkeit, und 8 Pfund raffinirter nach der Sublimation erwachsen müste. Mithin könnten wöchentlich 48 Pfund und jährlich 2496 Pfund Salmiak, wenn diese Arbeit täglich fortgesetzt würde, fertig werden. Sollte mir jemand hier die Einwendung macheu wollen, daß, da die Zubereitung beyder Geister, woraus diese 8 Pfund Salmiak erwachsen sollen, einen ganzen Tag Zeit erfordert, es nicht möglich sey, daß diese Menge von Feuchtigkeit denselben Tag noch verdunsten und ein trockner raffinirter Salmiak daraus werden kann, so gebe ich dieses gerne zu: Allein ich nehme die Sache so, als wenn man mit der Destillation immer eine Woche voraus

wäre,

wäre, und das, was die Woche vorher destilliret worden, nun in dieser Woche vollends ausgetrocknet und raffiniret würde.

Von demjenigen Mittelsalze, welches noch bey Bearbeitung des Salmiaks gewonnen wird, und unter dem Namen Sal Glauberi bisher bekannt gewesen ist.

Das, was die wohlfeile Bereitung des Salmiaks nach meiner bisher gegebenen Anleitung ungemein begünstiget und erleichtert, auch dieses Werk mit Nutzen zu Stande bringen kann, ist dieses: daß man aus dem, nach der Destillation des Kochsalz-Geistes, in der Retorte zurück bleibenden Salz-Körper, welcher aus dem feuerbeständigen mineralischen Laugensalze, als einem Bestandtheil des gemeinen Kochsal-

zes, und den Vitriol-Säuren zusammen gesetzt worden, eine ziemliche Menge eines neuen sehr schönen und nützlichen Mittelsalzes gewinnet, so unter dem Namen Sal Glauberi bisher bekannt ist. Da nun dieses Salz ein sehr brauchbares Laxiermittel ist, und anstatt des englischen und Seydlitzer Purgier-Salzes genutzet werden kann; so würde in einem Lande, wo Salmiak-Fabriken nach diesem Vorschlag anzulegen seyn möchten, hieraus ein artiger Zweig des Nutzens entspringen, daß also die Kosten der zum Salmiakmachen erforderlichen Materialien, Feuerung und Geräthe, nicht bloß auf Rechnung dieses Producti allein geschrieben werden, und daher vertheuren dürfen.

Man nimmt also die nach dem zweyten Abschnitt in der Retorte zurückbleibende Salz-

Masse, löset sie in 5 Maaß kochenden Wasser auf, und versucht, ob diese Auflösung ein vollkommenes Mittelsalz enthält, oder ob die Säure prädominiret. Man kann solches zuweilen schon durch den Geschmack entdecken, am ersten aber verräth die blaue Farbe des Violen-Safts, oder eine andere blaue Farbe aus dem Pflanzen-Reiche, wenn solche röthlich wird, ein überflüssiges Saures bey denjenigen Salz-Laugen, woraus man Mittelsalze machen will, also auch hier.

Um nun diese Säure, wenn sie da ist, und die entweder vitriolisch oder auch gemeinsalzig seyn kann, von dieser Salzauflösung abzusondern, damit ein reines Mittelsalz daraus erwachsen könne, bedienen sich einige Chymisten der Calcination, da sie die Salz-Masse vor

der

der Auflösung in einem offnen Schmelztiegel glühen lassen. Allein dieser Weg scheint mir zu umständlich und kostbar zu seyn, und man kann ganz kurz um diese Säure wegzuschaffen, nur so viel von einer aufgelöseten Potasche zu dieser Glauberischen Salz-Solution thun, als etwa das Aufbrausen es erfordert, so wird sich die hierbey befindliche Säure sogleich damit verbinden und sättigen. Es ist solches mit 1 oder 2 Loth Potasche geschehen, und schadet dem Salze in geringsten nicht, es wird vielmehr dadurch reiner. Diese Auflösung der Salz-Masse kann man ganz bequem in irdenen Satten verrichten, wenn die gläsernen Retorten zu Ende der Destillation des Kochsalz-Geistes beym Erkalten einen Riß bekommen haben und sie weiter nicht zu gebrauchen ist. Bleiben sie aber ganz, wie es sich oft zu-

trägt,

trägt, wenn sie in der Glashütte gut gekühlt sind; so muß man zum Vortheil dieser Arbeit, um sie zum künftigen Gebrauch zu erhalten, warmes Wasser hinein gießen und die Retorte damit auf warmen Sand legen, oft umschwenken, bis die Masse darin zerschmolzen ist.

Man darf die heiße Solution des Salzes nach dem Verbrausen mit der Potasche nur gleich ohne weiteres Verrauchen durchseigern, und zum Anschießen ein paar Tage an einen kühlen Ort stellen. Nach dem ersten Salz-Anschuß aber, wird solche weiter zur fernern Crystallisation abgeraucht, und man kann dieses füglich in einem eisernen Kessel verrichten, ohne befürchten zu dürfen, daß das Salz etwas davon auflöset oder verunreiniget wird. Es

würde auch so in großen Arbeiten zu langweilig seyn, gläserne Gefäße zum Verrauchen zu nehmen, als man wohl bey kleinen Arbeiten thut; man muß nur den Salz-Liquor nicht zu lange darin stehen und kalt werden lassen.

Aus der Masse, welche von XXIV Unzen Kochsalz und XIV Unzen Vitriol-Oehl übrig blieb, habe ich 3 Pfund und 4 Loth Glauberisch Salz erhalten. Wer also, nach dem vorhin gemachten Satz, täglich XII Pfund Kochsalz verarbeitet, der wird wöchentlich 150, und jährlich 7800 Pfund von diesem Salze gewinnen.

Von

Von einigen bey Verfertigung des Salmiaks im Ganzen noch zu treffenden nöthigen Veranstaltungen.

Bisher ist nun deutlich gezeiget worden, auf was für Art der Salmiak am leichtesten und besten gemacht werden kann. Man wird aber aus meiner gegebenen Anleitung dazu gar bald sehen, daß, wenn diese Arbeit ins große betrieben, und eine ordentliche Fabrik davon errichtet werden sollte, auf die Anlage und Einrichtung derselben, zur vortheilhaften Ausführung vieles mit beruhet und ankommt. Denn, so wie das eigentliche Laboratorium hierzu, geräumig, helle, gewölbt und feuerfest seyn muß, so hat man insonderheit darauf zu sehen, daß die nach einem gewissen Plan entworfene Anzahl von Destillir-

Evapo-

Evaporir- und Sublimir-Oefen, also gebauet und gestellet werden, damit man gut dazu kommen, auch die Feuerung dabey so viel möglich ersparen könne. Von den Gefäßen zur Destillation des flüchtigen Laugensalz-Geistes, habe ich schon im dritten Abschnitt mit gehandelt, und daselbst deren Vorzüge bezeichnet. Hat man auch irdene Retorten nöthig, um das alcali urinosum etwa auch aus trocknen thierischen Theilen bey offnen Feuer zu machen, oder den sauren Kochsalz-Geist, wenn man etwa seine Rechnung beßer bey dem Zusatz des englischen Eisen-Vitriols, als des Vitriol-Oehls zum Salze finden sollte, daraus zu destilliren, so ist es ebenfalls nöthig zu veranstalten, daß dieselben von guter fester Mischung seyn, und da sie ein starkes Feuer auszustehen haben, nicht leicht Riße bekommen;

men; eine Armatur ist dem ohngeachtet noch erforderlich.

Die gläsernen Gefäße an Retorten und Sublimir-Kolben, die ebenfalls ein starkes Feuer auszustehen haben, müßten nach der Absicht ihres Endzwecks nicht zu groß und nicht zu klein, auch gut abgekühlt seyn, damit sie so wohl die erforderliche Materie bequem in sich fassen, aber auch den Kapellen angemeßen seyn, und nicht leicht in der Arbeit Riße kriegen.

Bey der Sublimation des Salmiaks braucht man eben nicht die Schmelztiegel zu wählen, um die Kolben darin im Sande dem offnen Feuer zu übergeben, als wobey immer viel Feuerung unnütz verlohren gehet. Ich habe

diesen Modum nur deswegen, weil ich keine andere Gelegenheit hatte, erwählen müßen. Man kann vielmehr mit Ersparung der Feuerung eiserne Sand-Kapellen dazu nehmen; sie müssen aber so eingemauert werden, daß das Feuer so stark an denen Seiten als unten wirken kann.

Es muß genau darauf geachtet werden, daß bey der Sublimation, ehe man die Sublimir-Gefäße oben verstopft, die Feuchtigkeiten alle gänzlich verdunstet seyn, sonst muß man sich gewärtigen, daß sie zerplatzen oder einen Riß bekommen, und also diese Arbeit nicht fortgesetzt werden kann.

Es ist also zu versuchen, ob man nicht mit Nutzen zu Anfange der Sublimation, ei-

nen gläsernen Helm auf jedes Gefäß unlutirt setzen mag, damit die Feuchtigkeiten, welche zum öftern ein wenig überflüßig zugesetztes flüchtiges alcali mit wegführen, auch der zuerst mit dem schwarzen rußigen Wesen aufsteigende Salmiak hierin aufgefangen und gesammlet werde, und also derselbe in seiner äußern Fläche noch reiner zum Vorschein kommen, auch hierin den ausländischen übertreffen kann. Wenn diese Vorsicht beobachtet wird, so kann man hernach das Gefäß sicher verstopfen.

Eiserne Sachen, z. E. eiserne Spatel oder Geschirre, darf man dem Salmiak vor der Sublimation nicht zu nahe bringen: ja man muß sich hüten, daß nichts von solchen Erden, worin etwas eisenhaftes ist, als Leimen

men oder Bolus, darunter komme, sonst wird er davon in der Sublimation gelb gefärbt. Wollte man also das Sublimir-Gefäß oben mit einem leimernen Stöpsel verstopfen, so müßte man solchen in Papier gefuttert aufsetzen. Man muß ferner dahin sehen, daß die nöthigen Materialien, Feuerung und Gefäße auf das wolfeilste angeschaffet werden. Das Vitriol-Oehl ist wohl am besten aus England zu ziehen; denn daselbst wird es in der Menge gemacht, und wenn man es im Ganzen kauft, kommt das Pfund mit Unkosten nicht über 6 gGr. zu stehen. In Berlin hat, wie ich weiß, der Herr Professor Pott schon vor vielen Jahren eine dergleichen Vitriol-Oehl-Fabrik nach Art der englischen angelegt; ob diese noch im Gange ist, und wie sich das daselbst gemachte Vitriol-Oehl in dieser Arbeit verhält,

weiß ich nicht. Das gemeine Kochsalz ist wohl in allen Ländern zu haben; und ob gleich ein Unterschied unter demselben in Ansehung seines Ursprungs und der äußerlichen Gestalt ist, da nemlich manches aus Quellen, anderes aus dem Meer eingesotten, und vieles als ein Stein gegraben wird, so sind doch alle Sorten hierzu anzuwenden; je reiner und trockner es aber ist, desto beßer ist es. Ich habe zu meinen Versuchen das Hallische und Schönebecksche genommen. Die Feuerung ist ein wichtiger Artikel, zumahl da fast alles mit Kohlen gearbeitet werden muß: wo also das Holz knapp ist, da wird es auch theure Kohlen geben; und hat man nicht Gelegenheit, aus guten Holz-Gegenden die Kohlen zu Wasser ohne viele Kosten transportiren zu laßen, so wird man um desto weni-

Bayerische Staatsbibliothek München

gere Vortheile aus der Salmiak-Fabrik erlangen.

Die Sammlung des Urins bedarf wohl die wenigſten Koſten. In großen Stådten wo viele Soldaten ſind, können an den Wachhåuſern Tonnen geſetzt werden, darin ſolcher aufgefangen wird. Eben das kann in allen Gaſthöfen und bey den Bierſchenkern geſchehen, ja in allen Håuſern würden die Mådchen dieſen Unrath gern in ein hingeſetztes Gefåß aufſammlen, wenn ſie nur ein Biergeld damit zu verdienen wüßten.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Alberti, Wilhelm Christoph,

Deutliche und gründliche Anleitung zur Salmiak-Fabrik welcher dem Egyptischen an Güte und Preise vollkommen ähnlich ist Nebst einer vorläufigen kurzen Prüfung der dazu bisher vorgeschlagenen Methoden und Materialien

Berlin und Leipzig 1780

BHS V 196
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10709079-5
VD18 1025451X-004